

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2004-256696  
(43)Date of publication of application : 16.09.2004

(51)Int.Cl.

C09D193/00  
C09D 5/10  
C09D183/00  
C09D183/02  
C09D183/08

(21)Application number : 2003-049600  
(22)Date of filing : 26.02.2003

(71)Applicant : MEIJI UNIV  
(72)Inventor : MIYAKOSHI TETSUO  
NAGASE KISUKE  
YOSHIKAWA EIJI

(54) SILICON-CONTAINING ZINC RICH HYBRID JAPANESE LACQUER COMPOSITION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a new rustproof coating composition which has improved adhesiveness to steel materials provided by hybridized Japanese lacquer and develops excellent rustpreventive ability as a result of a synergistic effect of the chelation with iron by the anion effect of Urushiol contained in a Japanese lacquer liquid and a sacrificial anode of zinc powder, by using a natural silicon-containing hybrid Japanese lacquer for a binder to fix zinc powder.

SOLUTION: A rust preventive agent compatible with environment can be obtained by adding a silane compound or a silicate compound with one substitution and three functionalities to a purified Japanese lacquer with reduced moisture (Kurome-Urushi) or a Japanese lacquer prepared by heating the same at 90° C-100° C for 2-3 hours to hybridize them, and adding zinc powder singly or in combination with aluminum powder, magnesium powder, a suspending agent and an appropriate amount of a diluent to the resultant hybridized Japanese lacquer.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 19.10.2005  
[Date of sending the examiner's decision of rejection]  
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]  
[Date of final disposal for application]  
[Patent number]  
[Date of registration]  
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]  
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]  
[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-256696

(P2004-256696A)

(43) 公開日 平成16年9月16日(2004.9.16)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

C09D 193/00

C09D 5/10

C09D 183/00

C09D 183/02

C09D 183/08

F 1

C09D 193/00

C09D 5/10

C09D 183/00

C09D 183/02

C09D 183/08

テーマコード (参考)

4 J 0 3 8

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2003-49600 (P2003-49600)  
(22) 出願日 平成15年2月26日(2003.2.26)(71) 出願人 801000027  
学校法人明治大学  
東京都千代田区神田駿河台1-1  
(74) 代理人 100122884  
弁理士 角田 芳末  
(74) 代理人 100113516  
弁理士 磯山 弘信  
(72) 発明者 宮腰 哲雄  
東京都町田市栗師台1丁目10番10号  
(72) 発明者 永瀬 喜助  
東京都足立区東和2丁目6番11号  
(72) 発明者 吉川 栄治  
千葉県市川市官久保1丁目26番6号  
Fターム(参考) 4J038 BA221 DL021 DL051 DL081 HA066  
JC30 KA08 NA03 PC02

(54) 【発明の名称】 含ケイ素ジンクリッチハイブリッド漆組成物

## (57) 【要約】

【課題】 クロム処理による鋼材の防錆能は優れている反面、環境問題や健康障害を誘引するため国際的な社会問題になってきている。このため、漆液をハイブリッド化してバインダーとした含ケイ素ジンクリッチハイブリッド漆組成物を提供するものである。

【解決手段】 精製くろめ漆或いはこれを90℃～100℃で2～3時間加熱処理した漆に1置換3官能のシラン化合物或いはシリケート化合物を加えてハイブリッド化し、これに亜鉛粉末の単独或いはアルミニウム粉末とマグネシウム粉末及び沈殿防止剤と適量の希釈剤を加えることにより環境対応型の防錆剤が得られる。

【選択図】 なし

は以下のように構成される。すなわち精製くろめ漆或いはこれを90℃～100℃、2～3時間加熱処理した漆に、アミノ基、エポキシ基、フェニル基などを置換基とし3官能のアルキル基を有するシラン化合物或いはシリケート化合物を加えてシロキサン結合による含ケイ素ハイブリッド漆を得る。これに粒子径が1～8ミクロンメートルの亜鉛粉末を75～95%と適量の脂肪族系炭化水素或いはテレピン油を加えて高速攪拌機で混合し、さらに含窒素化合物からなる重防食塗料用沈殿防止剤を加えることを特徴とするものである。また亜鉛粉末と併用し適量の金属アルミニウム粉末及び金属マグネシウム粉末を加えることもできる。

#### 【0006】

シラン化合物としては、 $\gamma$ -(2-アミノエチル)アミノプロピルメチルジメトキシシラン、 $\gamma$ -(2-アミノエチル)アミノプロピルトリメトキシシラン、 $\gamma$ -(2-アミノエチル)アミノプロピルトリエトキシシラン、フェニルトリメトキシシラン、 $\gamma$ -グリシドキシプロピルトリメトキシシラン、 $\gamma$ -グリシドキシプロピルメチルジエトキシシラン、 $\gamma$ -グリシドキシプロピルトリエトキシシラン、2-(3,4-エポキシシクロヘキシル)エチルトリメトキシシラン、2-(3,4-エポキシシクロヘキシル)エチルトリエトキシシラン、N,N-ビス3-(トリメトキシシリル)プロピルエチレンジアミン、N,N-ビス3-(トリエトキシシリル)プロピルエチレンジアミン、 $\gamma$ -アミノプロピルトリメトキシシラン、テトラメトキシシラン、テトラメチルオルソシリケートオリゴマー、テトラブチルオルソシリケートオリゴマー、ポリシロキサンなどを使用することができる。

#### 【0007】

精製くろめ漆を出発原料とする組成物の塗膜は常温での加湿乾燥性と高温での熱硬化性をもつが、容器に保存中表面に皮張りを生ずる。一方、加熱処理した漆を出発原料にした組成物は150～200℃の焼付けでのみ硬化し、常温で硬化しないが、容器に保存中、表面に皮張りを生ずることがないため材料ロスが少ない特徴を有する。また本願発明の組成物に使用する漆液は、日本産、中国産、ベトナム産、ミャンマー産のいずれでもよい。

#### 【0008】

このようにして含ケイ素ジnkリッチハイブリッド漆組成物は、亜鉛粉末による犠牲陽極性とウルシオールとの金属錯塩生成による防錆能を併せもつものであり、クロメート処理に匹敵するノンクロムの環境対応型防錆剤である。

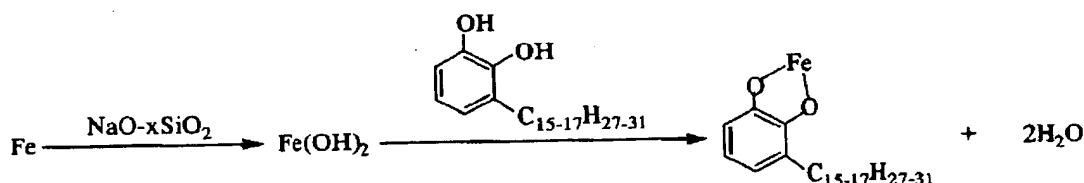
#### 【0009】

##### 【発明の実施の形態】

以下本願発明を詳細に説明する。漆液中のウルシオール、ラッコール、チチオールはアニオン効果により鉄とキレート化合物をつくって不働態化し、鉄の酸化を防止する。その作用は以下の反応で説明できる。

#### 【0010】

##### 【化1】



#### 【0011】

一方金属亜鉛は希酸に溶解易く酸化力のない酸と反応して水素ガスを発生する。漆液中のウルシオールはpH4～6の弱酸性を呈するため水酸基と亜鉛粉末が反応して水素ガスを発生し、塗膜にピンホールを生じたり保存容器を破裂させることがある。本願発明の組成物は、ウルシオールの水酸基と有機シラン化合物のアルキル基による脱アルキル反応でウルシオールの水酸基価が減少し、上記水素ガスの発生を抑制できる。

鉛筆硬度	4~5H
基盤目試験	100/100
5%食塩水浸漬 (クロスカット入り)	1000 時間異常なし

## 【0021】

市販のエポキシ系ジンクリッチペイント（製品名 ジンキー，三井金属塗料化学株式会社）と比較して同等の防錆能を示したが、ジンキーは合成樹脂であるエポキシをバインダーに用いているのに対して含ケイ素ジンクリッチハイブリッド漆は天然の漆樹液をバインダーに用いた環境対応型防錆剤である。

## 【0022】

## 実施例2

ベトナム産生漆を湯煎で90℃、2時間加熱処理した脱水精製漆100グラムにγ-（2-アミノエチル）アミノプロピルトリメトキシシラン5グラムとMKCシリケートMS51（三菱化学製）5グラムを加えて攪拌し、含ケイ素ハイブリッド漆を調製した。これにガムテレピン40グラムを加えて希釈し、さらに含窒素化合物系沈殿防止剤ターレン8900-15を10グラム加え、攪拌しながら平均粒径3ミクロンメートルの亜鉛粉末600グラムとアルミニウム粉末60グラム及びマグネシウム粉末60グラムを加えて均一になるまで混合し含ケイ素ジンクリッチハイブリッド漆組成物を得た。この組成物100グラムを50グラムのガムテレピンで希釈し、ケイ酸ナトリウムで脱脂した自動車用ボルトに浸漬塗装して190℃、30分の焼付け乾燥を施した。この塗装ボルトは塩水噴霧試験機中で500時間変化がなく、優れた防錆能を示した。

## 【0023】

## 実施例3

ミャンマー産生漆を湯煎で90℃、2時間加熱処理した脱水精製漆100グラムにγ-（2-アミノエチル）アミノプロピルトリメトキシシラン5グラムとMKCシリケートMS51（三菱化学製）5グラムを加えて攪拌し、含ケイ素ハイブリッド漆を調製した。これにガムテレピン40グラムを加えて希釈し、さらに含窒素化合物系沈殿防止剤ターレン8900-15を10グラム加え、攪拌しながら平均粒径3ミクロンメートルの亜鉛粉末600グラムとアルミニウム粉末60グラム及びマグネシウム粉末60グラムを加えて均一になるまで混合し含ケイ素ジンクリッチハイブリッド漆組成物を得た。この組成物100グラムを50グラムのガムテレピンで希釈し、ケイ酸ナトリウムで脱脂した自動車用ボルトに浸漬塗装して190℃、30分の焼付け乾燥を施した。この塗装ボルトは塩水噴霧試験機中で500時間変化がなく、優れた防錆能を示した。

## 【0024】

## 【発明の効果】

本願発明の含ケイ素ジンクリッチハイブリッド漆は、漆液中に含まれるウルシオール、ラッコール、チチオールのアニオン効果による鉄とのキレート化で生成する鉄錯塩の防錆能と亜鉛粉末の犠牲陽極による防錆能を併せもつ防錆剤であり、バインダーは環境にやさしい材料で構成されている。

本願発明は有機-無機の結合によるハイブリッド化で鉄鋼材との密着性を高め、漆液中に含まれるウルシオールのアニオン効果による鉄とのキレート化で防錆能を発現させ、これに鉄よりイオン化傾向の大きい亜鉛粉末を混合して得た新規な複合組成物である。したがって高度な防錆能をもつ反面、環境汚染と健康障害の社会問題となっているクロム処理に代わる画期的な防錆剤である。